

半城市地区空间模式初探：基于“六普”数据的上海市嘉定区案例研究*

陆希刚 王 德 庞 磊

提 要 半城市地区具有过渡、混合的特点，但对半城市地区空间结构所知甚少。通过对上海嘉定区“六普”村、居委会层面人口数据的二分K均值聚类，探讨县域尺度地方情景下的地域类型和空间模式。基于17个地域人口属性变量的聚类，依次鉴别出城市、乡村地域，以及乡村地域中的农业乡村和5种半城市地域，聚类结果与半城市度量结果具有较强的一致性。空间模式及其动因的分析表明，半城市地区空间模式体现了市场力量、政府干预和传统格局三种动因综合作用下的深层次稳定结构。传统圈层式空间模式和政府——市场解释理论不足以解释地方层面半城市空间模式的复杂性，必须充分重视地方格局及其路径依赖效应在空间模式形成中的重要作用，政策制定和规划中也应充分考虑地方利益诉求。

关键词 半城市地区；空间模式；上海市嘉定区；第六次人口普查；二分K均值聚类

中图分类号 TU984 文献标识码 A
DOI 10.16361/j.upf.202006010
文章编号 1000-3363(2020)06-0072-07

作者简介

陆希刚，同济大学建筑与城市规划学院，上海市城市更新及其优化技术重点实验室副教授，硕士生导师

paulu@vip.163.com

王 德，同济大学建筑与城市规划学院，上海市城市更新及其优化技术重点实验室教授，博导

庞 磊，同济大学建筑与城市规划学院，上海市城市更新及其优化技术重点实验室讲师，硕士生导师，通讯作者，jamespl@163.com

A Preliminary Study of Spatial Patterns of the Peri-Urban Area: A Case Study of Jiading District, Shanghai Based on the 6th Population Census

LU Xigang, WANG De, PANG Lei

Abstract: The Peri-urban area is characterized by transitional and varied landscapes. However, spatial patterns of such a chaotic area are far from clear, especially at the local level. The paper uses cluster analysis at the neighborhood level (i.e. cunweihui and juweihui) based on population data from the 6th population census to examine the spatial patterns of Jiading District, Shanghai. The cluster analysis of 17 variables from the Census distinguishes urban areas from rural area. Further clustering of the rural area identifies six types, among which five can be viewed as peri-urban. The cluster result is consistent with other measurement of peri-urbanization. Spatial distribution of different types suggests that the peri-urban area in Jiading District reflects the equilibrium of three forces, namely market influence, government intervention, and local traditions. The complex spatial structure of peri-urban areas cannot simply be explained by the conventional concentric model and market-government dynamics. Instead, path dependency plays a key role in shaping the peri-urban area and hence should be accounted for in the planning practice.

Keywords: peri-urban area; spatial pattern; Shanghai Jiading district; the 6th population census; bisecting k-means clustering

中国大都市地区边缘正经历剧烈的空间变化。作为外国直接投资、国内移民和城市拓展的热点，不仅是经济、人口增长最活跃的地区，同时也导致了社会经济、生态景观和土地使用的城乡过渡与混合，成为备受关注的半城市地区（peri-urban area）。

尽管“半城市”概念源于发达国家郊区化诱致的城乡混合，但却以不同面貌出现在全球范围内，由此产生了描述该现象的诸多术语，诸如城市边缘地区、城乡过渡带（Adell G, 1999）和“Desakota”（Mcgee T G, 1991）等。这些术语都强调城郊地区的两个关键特征：①城、乡过渡与混合特征，既指时间上的过渡，也指空间上的混合；②强调其城市边缘区位及所受的城市辐射影响。半城市的中文“半”和英文“peri-”分别强调了其状态和区位，并逐步取代其他概念，Friedman J（2011）将其定义为“围绕大城市的遭遇、冲突和转型区域”。

* 国家重点研发计划“绿色宜居村镇技术创新”重点专项资助（项目编号：2018YFD1100802-02）

很多研究将半城市地区视为暂时现象(Webster D, Muller L, 2002),其潜台词意味着反常、否定或亟待消除的负面状态,以纳入明确的城乡二元框架中。事实上,大量半城市研究文献将半城市地区与问题相关联,并希望通过研究解决这些问题,诸如无序、非正式、城市蔓延、空间隔离、景观破碎、环境污染和生态退化等(Sui D Z, Zeng H, 2011; 田莉,戈壁青,2011;田莉,等,2014;郑艳婷,等,2003;朱金,2014)。

近年来,半城市地区研究逐渐采取积极或至少是中立的態度。半城市地区被视为超越传统城乡二分法而与乡村、城市地区并列的新型地域(Ideczak P,等,2018)。不仅如此,作为大都市区的主要地域构成,半城市地区在全球城市化中也具有日益重要的作用,联合国(UN, 2012)估计2015—2040年东亚大城市70%的新增人口将居住在半城市地区。故而,尽管对半城市地区仍有诸多负面认知,但半城市始终存在并与日益拓展的都市区长期共存却是不争的事实。例如,来自越南胡志明市的经验研究(Son T T, 2017)表明,2006—2010年80%以上的半城市地区类型并未改变。

承认半城市地区的重要性和持久性,要求对半城市地区进行深入研究分析。其中一个重要问题是:在这样一个复杂、混合、无序而多变的地域中,是否存在体现深层次动因的空间结构?为此,本文以上海近郊的嘉定区为案例探讨地方层面的半城市地区空间模式。

1 研究回顾

中心城市是半城市地区的关键影响因素,故圈层模式被广泛用于半城市地区的空间特征研究。Mcgee T G (1991)将爪哇岛地域划分为5种圈层分布的类型:城市、郊区、Desakota、人口稠密的乡村和人口稀疏的乡村(图1)。Webster等(Webster D, Muller L, 2002; Webster D, 等, 2016)以距城市中心约50km为界将半城市地区分为内、外两部分:内部半城市地区主要受中心城市拓展的影响,以工业用地和工业园区

为主;外部半城市地区更多表现为由乡镇工业主导的地方和农村地区(图2)。Pirr A,等(2011)将城市乡村区域分为6个圈层:城市中心、内城、郊区、城市边缘区、城市外围地区、农村腹地,其定义的半城市地区包括城市边缘地区与城市外围地区,但未包括郊区(图3)。尽管对半城市地区涉及的圈层数量和名称存在差异,但在最宽泛的定义上,半城市地区指介于城市地区和乡村地区之间的具有城乡混合过渡特征的多圈层地带。

同心圈层结构主要基于理论抽象,毕竟区位解释的仅是可能而非现实。一些经验研究关注通过地域属性指标度量半城市化程度及其范围(陈贝贝,2012; Ideczak P, 等, 2018; Karg H, 等, 2019; Choy D L, 等, 2007),所选指标通常涉及社会经济、人口、土地使用、基础设施和公共服务等方面,根据指标的过渡性、突变性和动态性判断以鉴别半城市地区,但很少关注内部类型差异及其空间模式。

圈层模式及鉴别研究在很大程度上将半城市化过程视为外力(中心城市)主导的过程,忽视了半城市地区自身内在地方因素的回应,而这种地方因素对于东亚等具有悠久历史文化的地区而言尤为重要。如McGee (2008)认为,解决高层政策与地方决策之间的“政策拥

堵”是半城市地区治理的关键,地方要素对空间结构的影响远非可以忽视。超越圈层模式的实证研究逐渐受到关注,Adrian G A (2003)关于墨西哥城的研究识别出城市走廊型和城市副中心型两类半城市地区。Choy等(2007)在昆士兰东南案例研究中识别了七种类型:大

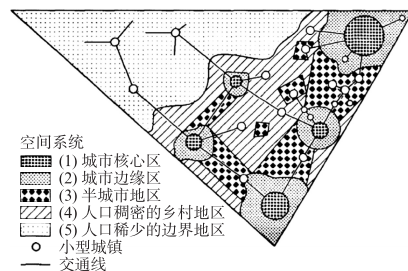


图1 McGee的半城市地区空间系统

Fig.1 McGee's peri-urban spatial system
资料来源: McGee T G, 1991; 转引自陈贝贝, 2012.

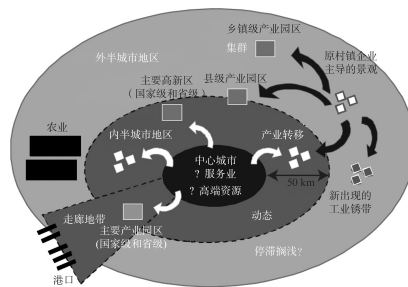


图2 Webster和Muller的近郊区和远郊区空间示意图

Fig.2 Schematic diagram of the inner and outer suburban spaces of Webster & Muller
资料来源: 译自Webster D, Muller L, 2002.

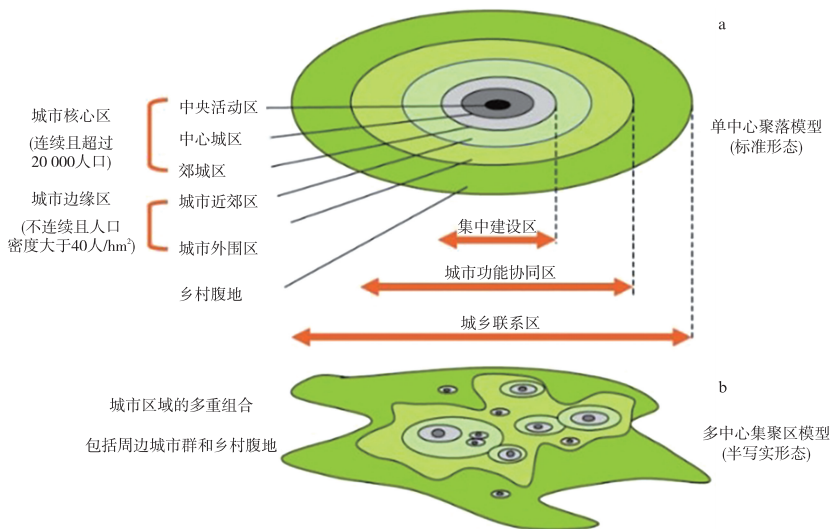


图3 城市边缘区的界定

Fig.3 Definition of the urban fringe
资料来源: 译自Pirr A, 等, 2011.

都市内缘型、大都市外缘型、半城市地区地方城镇、地方城镇内缘型、地方城镇外缘型、交通走廊开发型、环境景观型。在国内，根据不同标准也有很多类型划分，诸如依据与中心城市的关系分为都市内部型、都市外围型和乡村自主质变型，依据开发动力分为住宅侵入型、都市新区型、项目导入型等（陈贝贝，2012）。这些研究表明影响因素不仅限于中心城市，也涉及半城市地区的地方性因素。但总体而言，尽管一些研究已开始尝试鉴半城市地域类型及其空间组织，但仍以预设的圈层作为分析单元（Dutta I, Das A, 2019），半城市地区内部地域类型及其空间模式的多样性尚未被充分认知。

此外，在快速变化的都市半城市地区，快速捕获并理解其背后的深层次结构，对都市区空间规划实践尤为重要。当前半城市研究多以土地使用和物质景观研究为主，需结合土地使用、景观格局、社会经济等多方面因素进行界定和分析，但其成本也很高昂，需要在多个领域收集数据并进行繁琐的物理景观数字化处理。因此，除本体论探讨外，在方法论上，本文也尝试探讨利用可得的人口普查数据快速鉴别半城市地区空间特征的可行性。

2 数据和方法

2.1 案例地区

2.1.1 土地利用和人口变化

嘉定是上海市10个传统郊区县之一，1992年撤县设区，是以棉花、水稻闻名的农业县。改革开放后，嘉定经历了快速的工业化和城市化转变，成为典型的半城市地区，主要反映在人口和建设用地面积的急剧增加上。1990—2010年，建设用地从占比不足1/5上升到超过1/2；外来人口从约2万人增至83万人，在常住人口中的比例从4.4%增加到67.4%^①。乡镇撤并、街道、产业园区设置等多种区划调整也反映了对半城市化的管理适应（图4）。

2.1.2 物质景观变化

根据现场物质景观调查认知判断，

嘉定区大致包括三种地域类型：城市、乡村和半城市地区，其中一些包括略有差异的亚类（图5）。

城市地区：具有较高的建成环境质量和典型的城市风貌，分布在街道和主要城镇镇区。

城郊地区涉及三种亚型：①近郊乡村，位于中心城市和主要城镇周围的地区，以大型居民区为主，有大量的移民和繁荣的商业；②工业乡村，位于郊区村的外围，通常靠近工业园区，具有较高的工业用地比例，同时也是外来移民

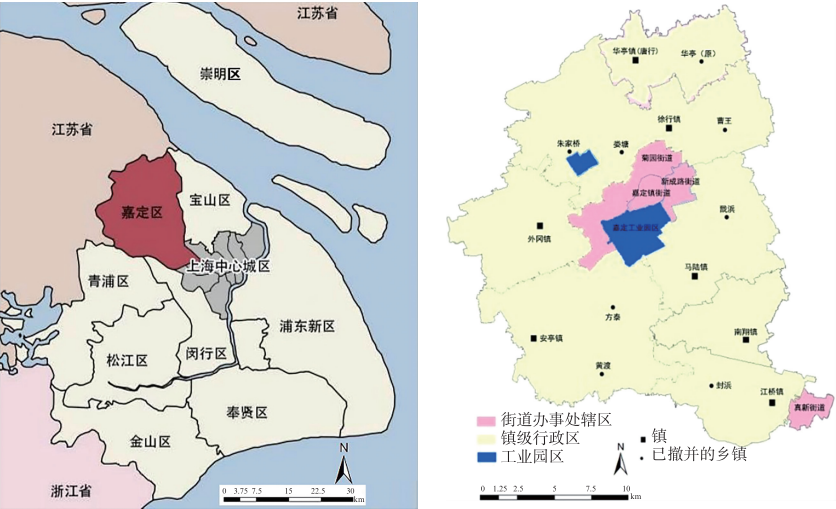


图4 嘉定区位及行政区划
Fig.4 Location and administrative division of Jiading
资料来源（左）：朱金 苏兆阳，2014；右：作者自制。



图5 嘉定区城市、半城市及乡村地区的建成环境
Fig.5 Building environment in urban, peri-urban and rural areas in Jiading
资料来源：作者拍摄。

的主要聚居区；③项目导入区，是指村庄被拆除以容纳政府大型项目的原村庄地区，例如F1赛车场，同济大学的新校区以及上海嘉定工业区，人口密度低，非农人口比例较高。

农村地区分为两种不同的亚型。一种是具有高环境质量的新农村社区，以安置农村居民，这些农村居民或被拆迁以便为大型项目腾出空间，或因大量移民涌入而迁出原村庄。另一种类型是分布在偏远西北地区的典型农业村庄，传统村庄特征明显。

城市、项目导入区和新农村社区通常是由政府或开发商精心规划和控制的，因此呈现出整洁有序的环境。相比之下，近郊乡村、工业乡村和通常以非正式的自发建设为主，受到的规划干预较少，呈现半城市地区典型的混乱环境。农业村庄尽管也为自发建设形成，但通常较为整洁，一方面较少受到工业化、外来人口涌入的冲击，另一方面也部分归功于“美丽乡村”建设的政府干预。

物质景观的类型预判是基于第一印象的直观感性判断，可为后续的指标聚类类型命名提供参照。

2.2 数据：指标选择

根据居住人口进行地域分类是城市社会空间分析和地人口学中的常用方法，地人口学即是“基于居住地的人口分析”或“基于居住人口的地域分析”（Longley P A, 2012），其背后的原理即“物以类聚，人以群分”——居住人口具有能够体现地域属性的共性特征。村、居委会人口普查数据中除性别、年龄等人口自然属性以外，还包括对地域属性具有重要意义的社会经济属性，例如教育水平、职业、生计、住房。尽管人口普查数据无法提供半城市地区研究常用的土地利用、景观和公共服务等物质要素指标，但鉴于物质景观从本源上而言是人类活动的产物，基于居住人口的探讨能够在很大程度上解释物质景观。因此，本文根据易获取的普查人口来鉴别半城市地区的地域类型和空间模式，以便未来进一步与纳入物质景观的类型划分进行比对以检验其可行性。

用于地域类型鉴别的人口指标通常涉及以下方面：区域特征、人口特征、社会经济特征和居住特征（Longley P A, 2012）。参照此标准，指标数据选择遵循以下原则：①指标对于地域的表征意义。例如，作为移民主体的15—35岁年轻成人比例，对于了解半城市地区比其他年龄段人口比例更为重要。②对表征意义均较强且具有较高相关性的指标，选择变异系数较大的指标，因为较大的变异系数意味着较强的空间差异性解释力。通过上述步骤，最终选择了17个指标进行聚类（表1）。

2.3 方法：两步K均值聚类

聚类分析是空间类型划分的主要工具，能够实现多维度的“自然”聚类——将相似地域集结为一类。常用聚类方法包括层级聚类和K均值聚类两种方法。层级聚类有效描绘了聚类簇的关系，但容易产生规模差异较大的聚类簇。相反，K均值聚类能够保证聚类簇的规模差异不致过大，但无法显示聚类簇间的关系，同时也必须预先确定聚类簇的数量。为保证避免出现过多的单样本或少样本聚类簇，本文选择K均值聚类方法，并使用二分K均值聚类（Li Y J, Chong S M, 2007）克服K均值聚类方法的两个不足。其思路为逐步二分法：首先，将

全部村居地域单元分为两类，并根据类的指标平均值（如人口密度高、非农人口比例高的为城市地区）（表2）及其与村居景观类型预判的空间对应状况判断类型含义；然后，对研究关注对象类再次进行二分聚类并判断其类型含义。以此类推，直至再分的意义不大为止，同时聚类步骤也隐含了最终聚类簇之间的层级关系。

3 结果与讨论

3.1 地域类型诠释

聚类结果获得了7种类型及其层级关系（图6）。

初步聚类结果包括城市和乡村两类。基于预判的半城市村居多数包含在乡村类型中，表明半城市地区至少在人口属性上更接近乡村，城乡差异依然是嘉定区的主要社会空间差异。农村地区进一步被分为半城市型乡村和农业型乡村型两类。鉴于两者仍然具有多样性，因此将每种类型再次二分。经过三次再分，初始乡村地区最终被划分为6种类型，其中除农业乡村之外的5种地域类型具有显著的半城市特征。

聚类分析结果与基于物质景观的直观判断基本一致。初始乡村地区的确存在很大的差异和较强的半城市特征：表

表1 指标选择
Tab.1 Selection of indicators

项目	指标组	指标	意义	均值*	变异系数**
地域特征	人口密度	人口密度(人/km ²)	开发强度	10127	1.14
	户口属性	非农人口占比(%)	城市性	0.44	0.67
		外来人口占比(%)	社会融合度	0.54	0.51
人口特征	年龄	年轻成人占比(%)	劳动力数量	0.41	0.26
	受教育程度	初中以下文化程度人口占比(%)	劳动力质量	0.70	0.24
社会经济特征	生计来源	工资收入者占比(%)	收入稳定性	0.71	0.19
	就业	农业从业者占比(%)	第一产业	0.03	1.94
		制造业从业者占比(%)	第二产业	0.47	0.44
		商业服务从业者占比(%)	第三产业	0.24	0.45
		白领占比(%)	城市性	0.26	0.46
居住状况	住房来源	租房者占比(%)	外来人口	0.54	0.56
		自建房屋居住者占比(%)	乡村性	0.14	1.35
	住宅层数	平房居住者占比(%)	开发强度	0.27	0.95
	居住水平	居住面积不足60m ² 者占比(%)	住宅等级	0.55	0.57
		住房面积60—120m ² 者占比(%)	住房财产	0.32	1.03
	住房新旧程度	住房为2000年后新建住宅者占比(%)	住房质量	0.44	0.73
	住房租金	月租金500元以上住房居住者占比(%)	住房开支	0.36	1.07

数据来源：根据2010年第六次人口普查数据计算。
解释：*为样本算术均值，**标准差采用STDEV.S。

表2 不同类型地区的平均指标值
Tab.2 Average indicator values for different areas

指标	城市地区	乡村地区					
		半城市乡村			农业乡村		
		近郊乡村	半城市乡村		新农村社区	农业乡村	
			项目导入区	混合乡村		工业乡村	农业乡村
人口密度(人/km ²)	21 430	5 756	948	2 493	6 902	5 259	1 498
非农人口占比(%)	76.5	15.1	75.3	15.6	63.3	34.2	22.1
外来人口占比(%)	26.8	87.4	27.9	83.9	27.3	65.5	61.5
年轻成人占比(%)	35.1	44.8	35.3	50.0	35.6	44.7	36.9
初中以下文化程度人口占比(%)	51.5	85.5	52.3	83.5	69.0	76.9	83.8
工资收入者占比(%)	59.9	84.3	60.7	82.4	63.9	75.0	72.9
农业从业者占比(%)	0.4	0.5	0.4	2.8	2.3	1.3	10.7
制造业从业者占比(%)	26.2	46.1	27.0	67.3	49.5	58.1	56.8
商业服务业从业者比例(%)	28.8	36.8	28.6	18.7	20.4	23.9	17.2
白领占比(%)	44.1	16.3	43.5	11.1	26.7	16.6	14.5
租房者比例(%)	23.0	89.8	24.3	82.3	43.0	71.3	55.9
自建房屋居住者比例(%)	1.0	8.1	1.4	13.3	52.5	17.0	38.6
平房居住者比例(%)	2.3	31.3	2.7	55.3	4.7	38.8	46.5
居住面积不足60m ² 者占比(%)	24.3	87.0	25.3	88.1	31.7	70.9	64.3
住房面积60—120m ² 者占比(%)	70.1	8.0	68.8	4.6	8.5	16.2	8.8
住房为2000年后新建住宅者占比(%)	41.7	73.4	42.6	39.4	97.1	37.1	35.2
月租金500元以上住房居住者占比(%)	80.2	8.1	78.5	4.3	29.1	14.7	5.9

数据来源：根据2010年“六普”数据计算。

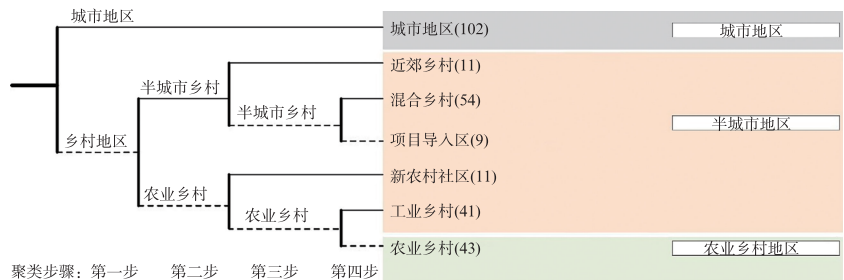


图6 地域类型聚类结果(注：括号内数字为村居数量)

Fig.6 Clustering results of area type (note: number of area units showed in brackets)
资料来源：作者自制

现为各种类型总是拥有一些类似于城市的指标，而其他指标则近于乡村。例如，新农村社区在高非农业人口比例、高人口密度、低移民比例和低平房比例等方面更接近城市，但在高自建住房比例和较低的中型住房比例等指标方面类似于乡村。

尽管人口密度、农业就业等多数指标能够纳入城市性——乡村性度量范畴，但是仍有一些难以纳入城乡性范畴，如外来人口比例、工业从业者、小型住房者比例、年轻成人比例等，其指标均在半城市地区最高而城市、农业乡村地区较低，说明这些指标体现的是本地-外来维度而非城市-乡村维度，也表明了城市性-乡村性度量方法的局限性。

3.2 基于半城市特征度量的聚类结果验证

为探讨聚类结果与半城市化度量结果是否一致，按照聚类步骤对地域类型进行城乡梯度排序：城市地区——近郊乡村——混合乡村——项目导入区——新农村社区——工业乡村——农业乡村，并分析半城市化度量在不同类型中的表现。

用以度量半城市化的指数通常包括三个：城市性、多样性和动态性 (Idczak P, 等, 2018; 陈贝贝, 2012)，其理论预期为：半城市地区具有最高的多样性和动态性，而城市性介于城市和乡村之间的中间水平。利用原有指标建构城市性、多样性、动态性三个指标，以

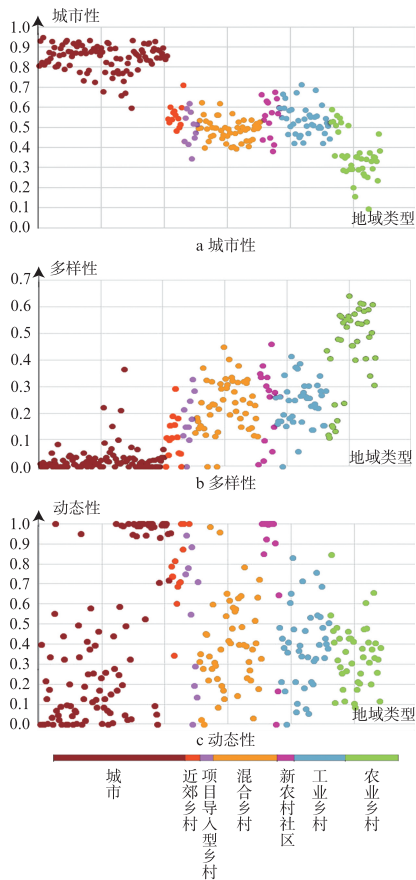


图7 城乡梯度上不同类型村居的城市性、多样性和动态性

Fig.7 Urbanity, diversity and dynamicity of different area types arranged along urban-rural continuum
资料来源：根据2010年“六普”数据计算。

度量村居的半城市特征。城市性以5个指标的标准化算术均值表示：人口密度、高中及以上学历人口比例、非农就业比例、非自建房比例、房屋租金500元以上者比例；多样性以农业——非农就业比例和自建房——非自建房比例的熵值度量；由于普查数据为时点数据，动态数据较少，动态性以2000年以后新建住宅比例度量。

研究表明聚类结果与度量结果具有较强的 consistency (图7)。城市性存在着随城乡梯度逐步下降的明显趋势，较大突变点发生在城市——半城市之间和半城市——乡村之间。多样性随城乡梯度逐渐上升，与预期（半城市地区最高）不符的是农业乡村高度多样性，此点可解释如下：即使是乡村地区在嘉定已经具有非常高的半城市化程度，其农业乡村地区的类型只是相对于城市性更高的半城

局方式，但依然保持了传统的独户住宅；半城市地区内局部农业乡村的保留，主要是为了保护河流沿线生态走廊和特色水果蔬菜生产，也可视为规划干预的结果。

4 结语

基于地方情景下的在地性实证研究，本文揭示了半城市地域类型及其驱动因的多样性。在经典圈层模式和“政府-市场”解释框架中，研究关注集中在核心城市的影响和政府规划的干预，忽视了城市外围地区的地方特征。对具有历史悠久和稠密人口的原乡村地区而言，地方初始条件对半城市地区地域类型及其空间格局的多样性具有重要影响。研究成果揭示了长期被忽略的地方传统或路径依赖的作用，其启示意义在于：在大都市空间结构优化中需要注意外部政府-市场力量与当地条件和需求对接，实现全球化、高层政府“大传统”和地方“小传统”的协调。

基于初步研究的未来议题包括两个方面。其一，本研究数据并未包括土地利用、景观、公共设施服务等常用的物质景观数据，纳入物质景观数据后是否会产生不同的结果仍需检验。其二，鉴于半城市地区的动态性，空间格局变化也是一个有吸引力的议题，不同时间断面上的空间模式比较或纳入时段变化数据，将会产生更多有价值的研究发现。

美国纽约州立大学梁浩瀚教授 (Prof. Ho Hon Leung) 对本文的建议；感谢林子超同学为本文所做的图纸绘制工作；感谢匿名审稿人的修改建议和意见。

注释

- ① 资料来源：根据嘉定区人口2000年“五普”和2010年“六普”资料计算。
- ② 1个村庄为联华村，北部紧邻太仓市区，受其影响具有较强的城市特征。

参考文献 (References)

- [1] ADELL G. Theories and models of peri-urban interface: a changing conceptual landscape[EB/OL]. London: The UK Department of International Development Work Paper, 1999. <https://www.researchgate.net/publication/32884777>.
- [2] ADRIAN G A. Globalization regional development and mega-city expansion in Latin America: analyzing Mexico city's peri-urban hinterland[J]. Cities, 2003, 20 (1): 3-21.
- [3] 陈贝贝. 半城市化地区的识别方法及其驱动机制研究进展[J]. 地理科学进展, 2012, 31 (2): 210-220. (CHEN Beibei. Identification on method and driving mechanism of peri-urban area[J]. Progress in Geography, 2012, 31 (2): 210-220.)
- [4] CHOY D L, SUTHERLAND C, SCOTT S. Peri-urban case study south-east Queensland. research report No3. of "change and continuity in peri-urban Australia" project[R]. Griffith University, Nathan, 2007.
- [5] DUTTA I, DAS A. Modelling dynamics of peri-urban interface based on principal component analysis (PCA) and cluster analysis (CA): a study of English bazar urban agglomeration, west Bengal[J]. Modelling Earth Systems and Environment, 2019(5): 613-626.
- [6] FRIEDMANN J. Becoming urban: peri-urban dynamics in Vietnam and China[J]. Pacific Affairs, 2011 (84): 425-434.
- [7] IDCZAK P, MROZIK K. Peri-urbanisation-evidence from Polish metropolitan areas[J]. Economic and Environmental Studies, 2018(18): 173-192.
- [8] KARG H, HOLOGA R, SCHLESINGER J, et al. Classifying and mapping peri-urban areas of rapidly growing medium-sized sub-Saharan African cities: a multi-method approach applied to Tamale, Ghana[J/OL]. Land 2019, 8(3): 40. <https://www.researchgate.net/publication/331380648>.
- [9] LI Y J, CHONG S M. Parallel bisecting k-means with prediction clustering algorithm[J]. The Journal of Supercomputing, 2007, 39(1): 19-37.
- [10] LONGLEY P A. Geo-demographics and the practices of geographic information science[J]. International Journal of Geographic Information Science, 2012, 26 (12): 2227-2237.
- [11] MCGEE T G. Managing the rural-urban transformation in East Asia in the 21 century[J]. Sustainable Science 2008 (3): 155-167.
- [12] MCGEE T G. The emergence of desakota regions in Asia: expanding a hypothesis[M]// GINSBURG N, KOPPEL B, MCGEE T G. The extended metropolis: settlement transition in Asia. Honolulu: University of Hawaii Press, 1991.
- [13] PIORR A, RAVETZ J, TOSICS I. Peri-urbanization in Europe. towards a European policies to sustain urban-rural futures[R]. University of Copenhagen: Academic Books Life Sciences, 2011.
- [14] SUI D Z, ZENG H. Modelling the dynamics of landscape structure in Asia's emerging desakota regions: a case study in Shenzhen[J]. Landscape and Urban Planning, 2011(53): 37-52.
- [15] 田莉, 戈壁青, 李永浮. 1990年以来上海半城市化地区土地利用变化——时空特征和影响因素研究[J]. 城市规划, 2014(6): 17-23. (TIAN Li, GE Biqing, LI Yongfu. Land use change in the peri-urban area of Shanghai since 1990: research on temporal-spatial characteristics and influencing factors[J]. City Planning Review, 38(6): 17-23.)
- [16] 田莉, 戈壁青. 转型经济中的半城市化地区土地利用特征和形成机制研究[J]. 城市规划学刊, 2011(3): 66-73. (TIAN Li, GE Biqing. Land use characteristics and driving forces of peri-urban area in transitional economy[J]. Urban Planning Forum, 2011(3): 66-73.)
- [17] SON T T. Peri-urbanization in the Ho-Chinh Minh city, Vietnam[C]. Asian Regional Conference on Peri-Urbanization: Emergency Issue and Practices. Shanghai, 2017.
- [18] United Nations, Department of Economic and Social Affairs. World urbanization prospects: the 2011 revision population database[R]. 2012.
- [19] WEBSTER D, CAI J M, MULLER L. The new face of peri-urbanization in East Asia: modern production zones, middle-class lifestyles and rising expectations[J]. Journal of Urban Affairs, 2016, 36, 315-333.
- [20] WEBSTER D, MULLER L. Challenges of peri-urbanization in the lower-Yangtze region: the case of Hangzhou-Ningbo corridor[R]. Discussion Papers of Asia / Pacific Research Center, Stanford: Stanford University, 2002.
- [21] 郑艳婷, 刘盛和, 陈田. 试论半城市现象及其特征: 以广东省东莞市为例[J]. 地理研究, 2003, 22(6): 761-769. (ZHENG Yanting, LIU Shenghe, CHEN Tian. The characteristics of peri-urbanization area: a case study of Dongguan municipality in Guangdong province[J]. Geographical Research, 22(6): 761-769.)
- [22] 朱金, 苏兆阳. 解读特大城市郊区城市发展与规划的演进历程与政策启示——以上海嘉定区为例[C]. 城乡治理与规划改革——2014中国城市规划年会, 2014. (ZHU Jin, SU Zhaoyang. Understanding the evolution and policy implication of urban development and planning in metropolitan suburb: a case study of Jiading district, Shanghai[C]. Annual National Planning Conference 2014.)
- [23] 朱金. 特大城市郊区“半城镇化”的悖论解释及应对策略——对上海市郊的初步研究[J]. 城市规划学刊, 2014(6): 13-21. (ZHU Jin. Dilemmas and counter-measures of peri urbanization phenomena in metropolitan suburb: the case study of Shanghai[J]. Urban Planning Forum, 2014, 219(6): 13-21.)

修回: 2020-10